

**PEMANFAATAN CITRA QUICKBIRD UNTUK EVALUASI
KESESUAIAN LAHAN TANAMAN PADI DAN PISANG
KECAMATAN PAKEM KABUPATEN SLEMAN**

Wisnu Narindra Putra
wisnunarindraputra@yahoo.com

Totok Gunawan
totokgunawan@yahoo.com

Abstract

Food plant is a plant that is very demanded by many people, so that the sustenance plant becomes an important. Quickbird image is high resolution image. This high resolution image is very helpful in studying which relates to indentificating land. In the future time, this research purpose can detect the land capability which is existing and find out the factors which may become the limitation of a food plant in this research field. This research result shows that is from 15 samples taken. Then, the upper land of Pakem subdistrict is not capability for planting both sustenance plants and horticulture plants, because at the upper side land, as the conservation area, the condition of the environment does not enable for planting. For rice, there are 10 classes of land suitability and to horticulture plant especially banana has 8 classes of land suitability.

Keyword : food plant, quickbird image, land suitability class

Abstract

Tanaman pangan merupakan suatu tanaman yang sangat dibutuhkan oleh banyak orang, sehingga tanaman pangan ini merupakan suatu hal yang sangat penting. Citra Quickbird merupakan citra resolusi tinggi. Citra dengan resolusi tinggi sangat membantu dalam studi yang berkaitan dengan indentifikasi suatu lahan. Tujuan dari penelitian ini nantinya dapat mengetahui kesesuaian lahan yang ada dan mengetahui faktor – faktor yang menjadi pembatas suatu tanaman pangan di daerah penelitia. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa dari 15 titik sampel yang diambil maka untuk bagian atas dari kecamatan Pakem tidak sesuai sekali untuk dilakukan penanaman, baik penanaman tanaman pangan maupun tanaman hortikultura, karena disamping daerah di bagian atas merupakan daerah konservasi juga karena kondisi alam yang tidak memungkinkan untuk ditanami. Untuk tanaman pangan padi terdapat 10 kelas satuan lahan, sedangkan untuk tanaman hortikultura khususnya pisang mempunyai 8 kelas satuan lahan.

Kata kunci : Tanaman paangan, Citra Quickbird, Kelas Kesesuaian Lahan

PENDAHULUAN

Indonesia terkenal dengan agraris, hampir seluruh warganya bermata pencaharian sebagai petani dan bergerak di sektor pertanian. Sekitar 51,4 juta hektar lahan di Indonesia merupakan lahan kering. Keadaan bio fisik lahan sangatberagam sehingga sebagian ada yg berpotensi sangat besar untuk menjadi rusak.

Citra Quickbird sangat membantu dalam memetakan lahan. Citra ini mempunyai resolusi spasial 0,6 meter dan mempunyai keunggulan dalam pengamatan tentang lahan. Analisis dalam sistem informasi geografis dapat dimanfaatkan untuk menghasilkan unit analisis baru yaitu peta kesesuaian lahan untuk tanaman pangan khususnya padi dan tanaman hortikultura khususnya pisang. Dengan dipetakannya tingkat kesesuaian lahan ini dapat digunakan untuk memperbaiki kualitas lahan yang ada di daerah penelitian ini, sehingga lahan dapat kembali sesuai dengan fungsinya. Tujuan dari penelitian ini adalah

1. Mengetahui kelas kesesuaian lahan
2. Mengkaji dan mengklasifikasikan kesesuaian lahan beserta faktor – faktor pembatasnya
3. Mengkaji kemampuan citra Quickbird untuk memperoleh daerah yang sesuai untuk ditanami padi dan pisang di Kecamatan Pakem Kabupaten Sleman

Menurut FAO (1976), lahan merupakan bagian dari bentang alam (*landscape*) yang mencakup lingkungan fisik termasuk iklim, topografi/relief, hidrologi bahkan keadaan vegetasi alami yang semuanya secara potensial akan berpengaruh terhadap penggunaan lahan. Lahan juga mengandung pengertian ruang atau tempat (Arsyad, 1989). Lahan juga dapat diartikan sebagai kenampakan muka daratan beserta segala gejala di bawah permukaannya yang berhubungan dengan pemanfaatan bagi manusia (Tejoyuwono,

1989 dalam Tandisalla, 2002). Menurut Dent dan Young (1981), lahan terdiri dari semua elemen dari lingkungan fisik yang dapat mempengaruhi potensi penggunaan lahan.

METODE PENELITIAN

Alat dan Bahan

Alat

1. Sebuah laptop (Intel Core 2, Ram 2GB)
2. *Global Positioning System* (GPS),
3. Kamera Digital
4. Checklist

Data

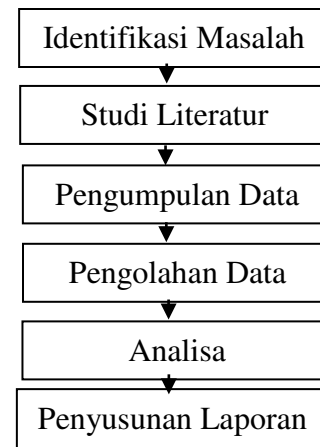
1. Citra Quickbird tahun 2008 Kabupaten Sleman
2. Peta RBI 1:25.000 Lembar Pakem

Daerah Penelitian

Lokasi penelitian berada di Kecamatan Pakem memiliki letak astronomi pada $7^{\circ}30'30'' - 7^{\circ}42'0''$ LS dan $110^{\circ}22'33'' - 110^{\circ}27'30''$ BT. Kecamatan Pakem mempunyai luas sebesar 4.384 ha.

Tahapan Penelitian

Tahapan penelitian yang akan dilaksanakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.



Gambar 1 Diagram Alir Kegiatan Penelitian

Penjelasan diagram alir di atas adalah sebagai berikut:

1. Identifikasi Masalah

Permasalahan utama dalam penelitian ini adalah bagaimana proses pembuatan tingkat kesesuaian lahan yang ada di kecamatan ini agar lahan berfungsi secara optimal.

2. Studi Literatur

Studi literatur dalam penelitian ini mencakup bagaimana melakukan pengolahan data hingga didapatkan hasil akhir, seperti studi literature pembuatan parameter kesesuaian lahan dan studi literature kesesuaian lahan.

3. Pengumpulan Data

Pengumpulan data dalam penelitian ini terbagi menjadi dua yakni pengumpulan data primer dan data sekunder. Data primer ialah data yang didapatkan dari proses survei lapangan, yakni wawancara, dan pengamatan dilapangan. Sedangkan data sekunder ialah data yang didapatkan dari instansi terkait seperti peta RBI skala 1:25.000 tahun 2006 yang didapatkan dari BAKOSURTANAL, data pertanian dari Dinas Pertanian Kabupaten Sleman, dan citra Quickbird Kabupaten Sleman.

4. Pengolahan Data

Pengolahan data meliputi pemrosesan Pengolahan data tersebut menggunakan *software* Arc GIS 9.3. Seperti pembuatan peta bentuklahan, peta lereng, peta tanah dan peta penggunaan lahan.

5. Tahap Analisa

Pemrosesan hasil akhir yakni jalur evakuasi banjir lahar dingin membutuhkan beberapa analisa Sistem Informasi Geografis (SIG), analisa yang dilakukan peneliti adalah tumpang susun (Overlay) dari 4 peta yaitu peta bentuklahan, peta lereng, peta tanah dan peta penggunaan lahan.

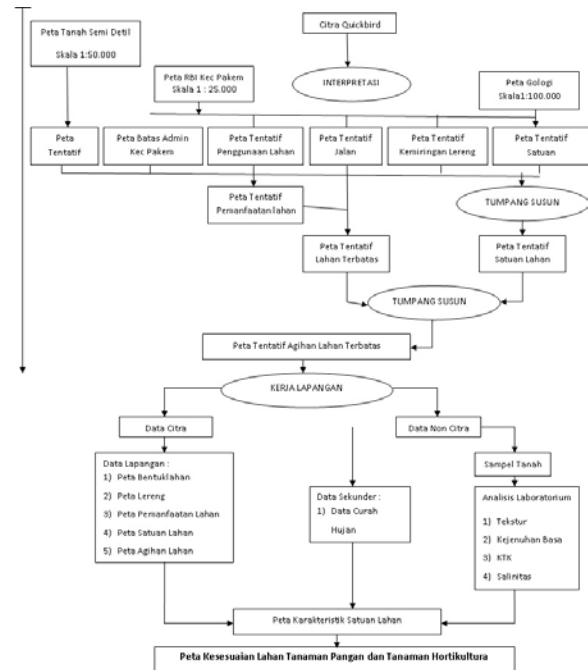
6. Penyusunan Laporan

Tahap penyusunan laporan dilakukan untuk menjelaskan secara detail

kesesuaian lahan yang ada di daerah penelitian.

Diagram Alir Penelitian

Adapun diagram alir metode penelitian ini ialah sebagai berikut.



Gambar 2 Diagram Alir Penelitian

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penilaian kesesuaian lahan untuk tanaman pangan dan hortikultura ini menggunakan mapping unit satuan lahan. Satuan lahan yang terdapat di daerah penelitian merupakan hasil tumpang susun (Overlay) dari 4 peta yaitu peta bentuklahan, peta lereng, peta tanah dan peta penggunaan lahan. Berdasarkan keempat unsur satuan lahan tersebut, sampel untuk analisis kesesuaian lahan ini diambil 15 sampel satuan lahan. Hal ini didasarkan pada peta lereng dimana terdapat lereng yang agak curam dan sangat curam sehingga satuan lahan yang mempunyai lereng agak curam dan sangat curam tidak disertakan dalam penilaian kesesuaian lahan karena sudah jelas sekali tidak akan sesuai untu

tanaman pangan maupun tanaman hortikultura.

Analisis Faktor faktor Pembatas Kesesuaian Lahan

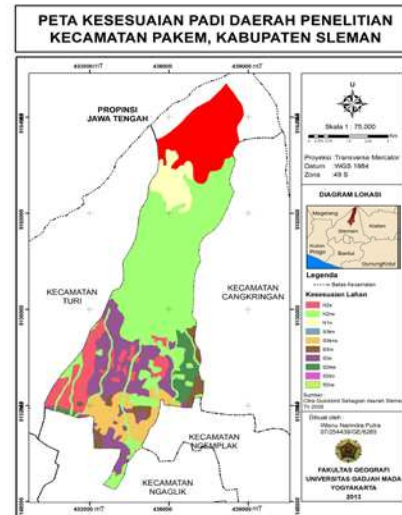
Dari hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa faktor pembatas yang seringkali menjadi salah satu faktor penghambat dalam mengoptimalkan suatu tanaman pangan maupun hortikultura di daerah penelitian ini adalah kemiringan lereng, ketersediaan air, dan juga media perakaran.

Kekurangan dalam penelitian ini adalah kurangnya pustaka dalam penentuan skor dan bobot parameter, sehingga skor dan bobot yang diberikan pada tiap parameter hanya berdasarkan analisis sistem informasi geografi saja.

Analisis Tingkat Kelas Kesesuaian Lahan

Hasil analisis kelas kesesuaian lahan pada setiap satuan lahan untuk tanaman padi di daerah penelitian yaitu Kecamatan Pakem, menunjukkan daerah penelitian terdapat 10 kelas kesesuaian lahan. Dimana penentuan kelas kesesuaian lahan tersebut ditentukan sampai pada sub kelas. Kesepuluh kelas tersebut yaitu N2e, N2ne, N1n, S3trn, S3trne, S3rn, S3n, S2tne, S2trn dan S2ne. Sebagian besar, faktor yang menjadi pembatas untuk tanaman padi di daerah penelitian berupa temperatur (t), kemudian disusul berupa bahaya erosi (e), retensi hara (n) dan media perakaran (r). Temperatur merupakan pembatas lahan yang sifatnya tidak dapat dilakukn usaha perbaikan. Namun pembatas lahan berupa temperatur untuk tanaman padi di daerah penelitian tidak menunjukkan masalah yang sangat besar. Bahwasannya daerah penelitian bertemperatur antara 24 - 26°C, sedangkan syarat yang dikehendaki tanaman padi untuk dapat tumbuh secara optimal harus berada pada temperatur 24 - 29°C. Hal ini yang menjadikan daerah penelitian dengan temperatur sesuai sekali untuk

penanaman tanaman padi di daerah penelitian. Namun untuk kelas kesesuaian yang terdapat pada daerah penelitian tidak ada yang menunjukkan bahwa kelas atau daerah itu sangat sesuai sekali.

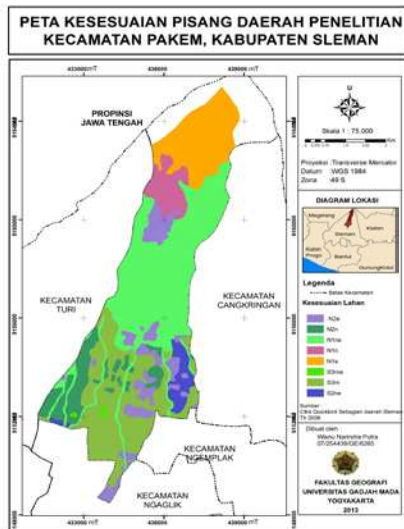


Gambar 3 Peta Kesesuaian Lahan Padi

Tingkat kesesuaian lahan untuk tanaman pisang di daerah penelitian terdapat penelitian terdapat 8 kelas kesesuaian lahan. 8 kelas tersebut terdiri dari 3 kelas yang menunjukkan tingkat kelas sesuai, dan 5 kelas yang menunjukkan tidak sesuai permanen untuk tanaman pisang. Kelas sesuai untuk tanaman pisang di daerah penelitian ini berada pada tingkat sesuai S3 (sesuai marginal) dan tingkat sesuai S2 (cukup sesuai), sedangkan kelas tidak sesuai terdiri dari kelas tidak sesuai saat ini dan tidak sesuai permanen (N1 dan N2) dengan macam pembatas yang sama yaitu faktor bahaya erosi dan media perakaran.

Kelas kesesuaian lahan tanaman pisang di daerah penelitian lebih banyak variasinya dibandingkan dengan kelas kesesuaian lahan untuk tanaman padi. Variasinya kelas kesesuaian lahan ini dipengaruhi oleh banyaknya macam faktor penghambat yang terdapat pada lahan

penelitian. Faktor pembatas yang terdapat pada lahan daerah lahan penelitian untuk tanaman pisang diantaranya berupa media perakaran (r), temperatur (t), dan bahaya erosi (e).



Gambar 4 Peta Kesesuaian Lahan Pisang

KESIMPULAN

1. Kelas kesesuaian lahan yang ada di daerah penelitian khususnya untuk tanaman padi ada 10 kelas dan untuk tanaman pisang ada 8 kelas
2. Kelas kesesuaian lahan di kecamatan Pakem sebagian besar faktor pembatas untuk tanaman padi adalah temperatur (t), kemudian disusul berupa bahaya erosi (e), dan media perakaran (r). Faktor pembatas yang terdapat pada lahan daerah lahan penelitian untuk tanaman pisang diantaranya berupa media perakaran (r), temperatur (t), dan bahaya erosi (e).
3. Citra Quickbird sangat membantu dalam hal menentukan jenis penggunaan lahan dan jenis tanaman yang ada di daerah penelitian. Sehingga peneliti sangat terbantu akan adanya citra ini. Penentuan

jenis lahan dalam penelitian ini menjadi optimal dan hasilnya juga maksimal.

DAFTAR PUSTAKA

- Arsyad, S. 1989. *Konservasi Tanah dan Air*. IPB Press: Bogor.
- BPS.2008. *Kecamatan Pakem Dalam Angka 2008*. BPS Sleman : Percetakan Mandiri Jaya Wates.
- Budiyanoro. 1992. *Kesesuaian Lahan untuk Pertanian Di Kecamatan Dlinggo Kabupaten Dati II Bantul Propinsi Daerah Istimewa Yogyakarta*. Skripsi. Fakultas Geografi Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta
- Dent, D and A. Young. 1981. *Soil Survey and Land Evaluation*. London : George Allen and Unwih
- Djaenuddin, dkk. 2000. *Kriteria Kesesuaian Lahan untuk Komoditas Pertanian*. Pusat Penelitian Tanah dan Agroklimat. Bogor
- FAO. 1976. *A Framework for Land Evaluation*. Soil Resources Management and Conservation Service Land and Water Development Division. FAO Soil Bulletin No. 32. FAO- UNO, Rome
- Fatarhan, Ria. 2007. *Evaluasi Kesesuaian Lahan dan Produktivitas Tanaman Pangan di Kecamatan Karangpandan, Kabupaten Karanganyar, Jawa Tengah*. Skripsi Sarjana S1 Fakultas Geografi UGM: Yogyakarta
- Hardjowigeno, S. 1995. *Ilmu Tanah*. Akademik Pressindo Jakarta
- Lillesand T.M. and Kiefer R.W.1997. *Penginderaan Jauh dan Interpretasi Citra*. Terjemahan Tim Fakultas Geografi. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Puslittanak, 1993. *Petunjuk Teknis Evaluasi Lahan*. Pusat Penelitian tanah dan

Agroklimat Kerjasama dengan Proyek
Pembangunan Penelitian Pertanian
Nasional badan Penelitian dan
Pengembangan Pertanian Departemen
Pertanian

- Suharsono, Prapto. 2000. *Identifikasi Bentuklahan dan Interpretasi Citra Untuk Geomorfologi*. Yogyakarta : Fakultas Geografi, UGM.
- Ritung, S., Wahyunto, Fahmuddin Agus, Hapid Hidayat. 2007. *Panduan Evaluasi Kesesuaian Lahan dengan Contoh Peta Arahana Penggunaan Lahan Kabupaten Aceh Barat*. Balai Penelitian Tanah dan Word Agroforestry Center. Bogor
- Suratman, 1999. *Evaluasi Sumberdaya Lahan*. Diktat Kuliah Kerjasama PUSPICS Fakultas Geografi UGM dengan Badan Koordinasi Survei dan Pemetaan Nasional : Yogyakarta.
- Verstappen, H. 1983. *Applied Geomorphological Surveys for Environment Development*. Elsevier. Amsterdam.
- Wijayanti, A.1993. *Kesesuaian Lahan untuk Pertanian Daerah DAS Atas Waduk Sermo, Kabupaten Kulonprogo, Daerah Istimewa Yogyakarta*. Skripsi Sarjana S1 Fakultas Geografi UGM: Yogyakarta
- Zuidam Van. R.A 1979. *Terrain Analysis and Classification Using Aerial Photographs A Geomorphological Approach*. ITC Textbook of Photo Interpretation Vol. VII The Netherlands.